



市販オキシドールの光分解殺菌効果

著者	小山田 晃
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	11301甲第15737号
URL	http://hdl.handle.net/10097/58688

論文内容要旨

氏 名 小山田 晃

【目的】われわれは、過酸化水素（ H_2O_2 ）の光分解によって生成するヒドロキシルラジカル（ $HO\cdot$ ）の酸化力を応用した殺菌システム（過酸化水素光分解殺菌法）に関する研究を行い、この技術を応用した口腔内感染疾患に対する新しい治療システムの開発を目指してきた。これまでの実験では 10 M H_2O_2 を希釈して評価を行ってきたが、実際に臨床で使用する場合、すでに安全性が担保された市販オキシドールを用いるのがより簡便であり、品質的にも安定していると考えられる。そこで本研究では、市販オキシドールを光分解することにより生成する $HO\cdot$ 量の計測と殺菌実験を行い、10 M H_2O_2 を希釈した場合（Reference control（RC））と比較検討した。

【方法】11 種類の市販オキシドールと RC を用いて以下の項目について実験を行った。過酸化水素光分解殺菌法による $HO\cdot$ 生成量は、電子スピン共鳴法により測定した。過酸化水素濃度は、ヨウ化物の酸化反応を利用した分光学的分析により行った。オキシドール単独および光分解殺菌法での殺菌効果を *Staphylococcus aureus* 及び *Streptococcus mutans* を供試菌として調べた。殺菌効果の最も高かったオキシドールについて、その原因解明のため pH および配合成分が殺菌効果に及ぼす影響を調べた。

【結果および考察】 $HO\cdot$ 生成量は、 $HO\cdot$ のスカベンジャーであるエタノールを含有したいくつかの製品で RC に比べ軽度ではあるが有意に低い結果となったが、それ以外の製品は、RC と同程度であった。11 種類のオキシドールの過酸化水素濃度は 2.9～3.2 w/v% であり、日本薬局方で規定されている濃度の範囲内であった。製品間で有意差があるものも見られたが、その濃度の違いは 0.3 % 以内であり、今回供試した製品間での過酸化水素の濃度差は過酸化水素光分解殺菌技術においては重要視すべき問題でないことが示唆された。*S. aureus* および *S. mutans* に対する殺菌効果は、どの市販オキシドールを用いても、光照射の有無に関わらず RC と同程度かそれ以上であった。特に 11 製品中 1 社のオキシドール製品（以降 I と記す）が RC と比較して有意に高い殺菌効果を示した。I の PH が最も低かったこと、および I にのみ EDTA が配合されていることに着目し pH と EDTA 添加が殺菌活性に及ぼす影響を検討したが、オキシドールの抗菌活性の増強にはいずれも関与していなかったことから、I の高い殺菌効果についてはその理由を解明できなかった。

【結語】本研究により、過酸化水素光分解殺菌法を用いる場合、少なくとも市販のどのオキシドールを用いても、試薬レベルの 3% w/v H_2O_2 を用いた場合と同等かそれ以上の殺菌効果が得られることが示された。